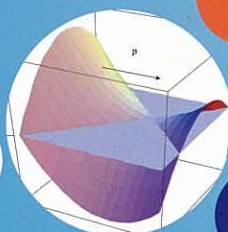


# Ecologie 2010

*Colloque national d'écologie scientifique*

**2-3-4 Septembre 2010**

**Montpellier**



**Communications orales  
et posters**

## **P48/13 Titre : Importance de la méso et submeso-échelle sur la distribution spatiale des tortues et oiseaux marins**

*Emilie Tew Kai - Joel Sudre - Véronique Garçon - Hussein Yahia*

Comprendre les processus écologiques à l'échelle de la population et la communauté revient à essayer de comprendre la nature des liens entre ces niveaux d'organisation et leur habitat aux échelles de temps et d'espace correspondantes. Or, l'océan présente une hétérogénéité du milieu très importante impliquant une très grande diversité spatio-temporelle d'habitat. Or, les échelles locale et moyenne présentent un intérêt particulier. En effet, les structures océaniques à méso-échelle (front-tourbillons, ~100km) et à subméso-échelle (filaments, ~10 km) permettent l'enrichissement local en nutriment, l'enrichissement du milieu en phytoplancton, l'agrégation de faune fourrage et l'agrégation de prédateurs supérieurs marins. Ces structures affectent ainsi la distribution et la dynamique des communautés et populations marines et induisent la mise en place de zones présentant une forte biodiversité et d'importantes ressources marines exploitées. Elles peuvent constituer un grenier alimentaire pour certains organismes marins, mais il semble également que ces structures jouent un rôle sur les déplacements de prédateurs supérieurs tels que les tortues ou les oiseaux par exemple. L'apport de l'océanographie spatiale est déterminante dans l'observation de ces structures et les récentes avancées en matière de détection permettent de caractériser et de délimiter ces zones d'intérêt de manière de plus en plus précises et de les relier à la dynamique spatiale des organismes marins. En effet, depuis peu l'utilisation de nouveaux outils dérivés de l'océanographie spatiale permet de détecter finement les fronts océaniques à méso- et subméso-échelle. L'objectif de cette étude est de présenter de façon synthétique comment les nouvelles avancées technologiques en dynamique océanique ainsi que la pluridisciplinarité permettent de mieux appréhender les habitats marins. Dans le cadre du canal de Mozambique véritable laboratoire naturel de l'étude des structures à méso et subméso-échelle nous proposons ici un exposé en trois axes. Tout d'abord nous présenterons les dernières innovations en matière de détection de front à méso et subméso-échelle (Exposants de Lyapunov et exposants de singularité), dérivés de l'océanographie spatiale. Puis dans les deux autres axes nous proposons deux exemples de couplage entre des prédateurs supérieurs et les structures à méso et subméso-échelle. Nous présenterons l'importance de ces structures à moyenne échelle sur le déplacement de tortues vertes (*Chelonia mydas*), puis sur les déplacements et alimentation des frégates (*Frégata minor*) ainsi que les implications possibles dans la gestion de la ressource marine.

Emilie Tew Kai - CNRS LEGOS - Toulouse - emilie.tewkai@gmail.com

## **P48/14 Titre : Le mouvement d'un insecte expliqué par les statistiques spatiales couplées à un modèle mécaniste**

*Fabrice Vinatier - Pierre-François Duyck - Philippe Tixier*

L'hétérogénéité spatiale d'une population est la résultante de facteurs intrinsèques et extrinsèques. Les facteurs intrinsèques comme la capacité de dispersion, de sélection de l'habitat de l'espèce étudiée, sa mortalité et sa fécondité vont affecter la taille et l'intensité des foyers de populations. Les facteurs extrinsèques considèrent la variation spatiale et temporelle des composantes de son environnement. Comprendre comment ces facteurs affectent la distribution spatiale d'une population est une démarche itérative nécessitant à chaque étape l'utilisation d'outils différents comme les méthodes de suivi et d'échantillonnage, les statistiques spatiales et la modélisation. Nous avons appliqué cette démarche au charançon du bananier (*Cosmopolites sordidus*), un insecte marcheur vivant dans un environnement composé de divers éléments (pied de bananier, résidus au sol, pièges attractifs, sol nu ou ravine). A l'échelle parcellaire, un jeu de données d'environ 10 000 positions de charançons référencées dans le temps a été obtenu par suivi quotidien d'environ 1600 individus marqués par des puces RFID (Radio Frequency Identification) sur 8 parcelles d'expérimentations. Les statistiques spatiales appliquées à ce jeu de données ont permis de caractériser les patterns d'utilisation de l'espace par les populations (distribution des angles de dispersion, des distances journalières parcourues, des proportions d'individus par élément d'habitat). L'analyse par maximum de vraisemblance a permis d'estimer les paramètres de plusieurs modèles d'interaction habitat/individu. Ces modèles sont basés sur (i) l'influence absolue de chaque élément d'habitat sur un individu en l'absence d'effet spatial et (ii) la manière dont l'influence décroît en fonction de l'éloignement de l'individu à l'élément d'habitat. La modélisation individu-centrée a permis de confronter les patterns d'utilisation de l'espace entre observations et simulation pour les différents modèles d'interaction habitat/individu. Quel que soit le modèle choisi, l'influence absolue est la plus élevée pour le piège, puis le pied de bananier et le résidu au sol. Le sol nu et la ravine sont les moins attractifs. La variation temporelle de la distribution spatiale des individus est bien reproduite par chaque modèle, ainsi que la distribution des choix de direction. La proportion d'individus par habitat, ainsi que le déplacement moyen journalier ont été les plus discriminants dans le choix des modèles. Le couplage entre statistiques spatiales et modélisation mécaniste est une voie prometteuse permettant de comprendre les processus à l'origine de l'hétérogénéité spatiale des populations.

Fabrice Vinatier - CIRAD-UR 26 - Le Lamentin - fabrice.vinatier@cirad.fr